



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Информатики и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«13» апреля 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Информационные системы и сети

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки *Информатика-Физика*

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения *очная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №7 от «10» апреля 2023г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 10
от «04» апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2023 г.

I. Цели и задачи дисциплины:

Цель: освоение специальных научных знаний в предметной области информационных систем и компьютерных сетей для последующего их применения в преподавании по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности, а также для их применения в учебно-производственном процессе, отвечающем профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

Задачи:

- сформировать базовый понятийный аппарат в области баз данных и компьютерных сетей;
- освоить наиболее известные и эффективные средства разработки баз данных;
- применить эти средства для разработки конкретных баз данных;
- сформировать умение организовывать свою самостоятельную работу;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления информационных и методических дисциплин ориентированных на электронные коммуникации;
- сформировать представление об общих принципах проектирования локальных вычислительных сетей, информационных сетевых ресурсов и сервисов;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой, как на бумажных, так и на электронных носителях.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

2.1. Учебная дисциплина «Информационные системы и сети» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, полученные при изучении курса информатики и ИКТ среднего общего образования, а также ранее изученных дисциплин «Программное обеспечение ЭВМ».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания и умения, формируемые данной учебной дисциплиной: дисциплина «Информационные системы и сети» является завершающей в цикле дисциплин, связанных с разработкой и созданием информационных систем.

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1. Способен выполнять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</i>	<i>ИДК ПК-1.1</i> Разрабатывает учебно-методическое обеспечение основных общеобразовательных программ дисциплин предметной области знаний для реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.	<i>Знать:</i> – теоретический материал предметной области информационные систем и компьютерных сетей, необходимый для разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ профессионального обучения; – структуру теоретического материала, относящегося к предметной области информационных систем и сетей. <i>Уметь:</i> – отбирать учебный материал для обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, связанных с информационными системами и компьютер-

		<p>ными сетями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимое программное обеспечение для преподавания по программам учебных предметов, соответствующих направленности
	<p><i>ИДК ПК-1.2</i> Осуществляет урочную и внеурочную деятельность по дисциплинам предметной области знаний</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к изложению учебного материала по информационным системам и компьютерным сетям; – виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала информационным системам и компьютерным сетям. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ясно и четко излагать материал, относящийся к предметной области информационных систем и компьютерных сетей; – провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения информационных систем и компьютерных сетей.
<p><i>ПК-2. Способен к применению теоретических знаний и практических умений в преподаваемой предметной области</i></p>	<p><i>ИДК ПК-2.1</i> демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине; – понятия базы данных; информационной системы, СУБД; – основные этапы создания баз данных (БД); – понятия различных видов запросов: запроса-выборки, запроса-действия, итогового запроса, перекрестного запроса; – понятия форм и отчетов; – понятие и назначение нормализации, нормальных форм, алгоритмов перехода от одной нормальной формы к другой; – понятие и назначение макросов и модулей; – методы поиска информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине; – основы проектирования локальных вычислительных сетей; – современные стандарты и протоколы коммуникационного обмена в цифровых системах; – архитектурные решения, применяемые в современных информационных сетях; – основные модели компьютерных сетей. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях по изучаемой дисциплине; – реализовывать основные этапы создания БД на практике;

		<ul style="list-style-type: none"> – создавать информационные модели, проектировать таблицы с учетом требований нормальных форм; – создавать формы, запросы, отчеты, макросы, модули; – поддерживать целостность баз данных; – создавать эскизные проекты для построения ЛВС; – определять основные требования к построению компьютерных сетей; – работать с рекомендованной учебной и справочной литературой; создавать информационные модели ЛВС.
	ИДК-2 <i>пк-2.2</i> Устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи между различными разделами преподаваемой предметной области	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – внутренние связи между тематическими блоками и разделами предметной области информационных систем и компьютерных сетей. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять различное программное обеспечение для решения задач из других предметных областей.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	80	80			
В том числе:					
Лекции (Лек) / (Электр)	20	20			
Практические занятия (Пр) / (Электр)					
Лабораторные работы (Лаб)	60	60			
Консультации (Конс)	1	1			
Самостоятельная работа (СР)	35	35			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой, <u>экзамен</u>), часы (Контроль)	54	54			
Контроль (КО)	10	10			
Контактная работа, всего (Конт. раб)	91	91			
Общая трудоемкость: зачетные единицы	5	5			
	часы	180	180		

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

Раздел 1. Реляционные базы данных. Введение.

Классификация автоматизированных информационных систем. Функции информационных систем. Понятие базы данных (БД). Реляционная модель данных. Понятие предметной области. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Основные этапы создания ИС.

Раздел 2. Построение информационной модели БД.

Понятие ER-модели. Основные объекты ER-модели. Типы связей между сущностями. Понятие нормализации. Алгоритмы перехода (получения) первой, второй, третьей нормальных форм.

Раздел 3. Создание объектов ИС.

Основные объекты ИС: запросы, отчеты, формы, макросы. Создание различных видов запросов: итоговые запросы, перекрестные запросы, запросы-действия. Применение языка SQL для написания запросов. Создание форм, отчетов, макросов.

Раздел 4. Основные понятия компьютерных сетей.

История компьютерных сетей. Классификация КС. Сетевое программное обеспечение. Эталонная модель TCP/IP.

Раздел 5. Компоненты компьютерных сетей.

Сетевые топологии. Линии связи. Сетевые архитектуры. Устройства связи. Стек протоколов TCP/IP. Настройка IP-адресации и маршрутизации. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы.

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)			Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)	
		Контактная работа преподавателя с обучающимися						СРС (в том числе, внеаудиторная СР, КСР)
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1.	Реляционные базы данных. Введение	2		10	4	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе, проект	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	16
2.	Построение информационной модели БД	2		12	10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе, проект	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	24
3.	Создание объектов ИС	2		16	10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, проект	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	28
4	Основные понятия компьютерных сетей	4		6	4	отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	14

5	Компоненты компьютерных сетей	6		20	7	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	33
	Промежуточная аттестация							54
	Консультации							1
	Контроль							10
...	ИТОГО (в часах)							180

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Разработка индивидуального проекта.

2. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий, осуществляется с помощью литературных источников, справочной литературы из фонда библиотеки, а также с помощью сети Интернет.

Самостоятельная работа предполагает поиск, обработку и представление информации в соответствии с заданием. Результаты выполнения заданий размещаются в образовательном портале ФГБОУ ВО «ИГУ» (<https://educa.isu.ru>).

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) перечень литературы

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

5. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

6. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ. +

7. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

8. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

9. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ. +

10. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Изда-

тельство Юрайт, 2020. — 363 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

11. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

12. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

13. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование специализированная учебная мебель

Технические средства обучения.

Характеристика материально-технического обеспечения аудиторий ПИ ИГУ, где возможно проведение дисциплины

Аудитория	Учебное оборудование, установленное в аудитории
Поточные аудитории (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
305	Мультимедиа проектор Casio XJ-V1; Видеоплеер Panasonic CJ5; Микшерный пульт PHONIC MM1002; Субвуфер активный ELTAX A-10; Системный блок в сборе ProfitPro: (В состав входит: - Процессор Intel Original Core i5 8400 - 1 шт. - Устройство охлаждения(кулер) Deepcool GAMMA ARCHER 3-pin 26dB AI 95 W - 1 шт. - Материнская плата Asrock H310CM- HDV - 1шт. - Корпус Accord ACC-CT308 черный - 1 шт. - Память KingstonDDR4 4Gb 2400MHz - 2шт. - Жесткий диск WD 1Tb WD10EZEX 3.5" - 1шт. - Блок питания Aerocool ATX 400W VX PLUS 400W - 1 шт. - Привод DVD-RW LiteON DVD-RW/+RW iHAS122-14/18/04 - 1шт., Монитор, клавиатура, мышь) - 1 шт.
Учебные и специализированные кабинеты (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
246	Компьютер Intel i5-2500 MSI H67MS-E23/DDR3 4096Mb/WD 1TB/DVD-RW/ATX/KW/MOU/ Монитор ViewSonic VX2239Wm-3 – 43 шт.; Системный блок "Снежный барс" + Монитор AOC TFT 23" E2350Sda Black – 7 шт.; Системный блок "Снежный барс"+ Монитор Aser LCD 19" AL-1916 Cs – 1 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 2 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-

	Е+ Монитор Samsung S22C200B – 7 шт.; Проектор ViewSonic PJD8633WS.DLP projector.ultra- Short-Throw Lens 1280*800 - 1 шт.; Экран Screen Media Cololview - 1 шт.; Шкаф настенный металлический - 1шт.; Доска аудиторная ДА 32 белая 3032*1012 - 1 шт.
306	Моноблок Aquarius Mnb Pro T514 R53 - 44 шт; Интерактивный учебный комплекс SMART Technologies Smart Board 685ix/UX60 - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 D - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 C/B1A24 G неуправляемый - 1 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512 х 1012 - 1 шт.
309	Системный блок в сборе + Монитор 23,8 Acer V246HYLBD – 25 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512*1012
312	Системный блок ATN Core is (Монитор LCD 21.5 Viewsonic) – 3 шт.; Персональный компьютер "Система" + Монитор Philips 21,5 226V4LSB – 6 шт.; Системный блок в комплекте: ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 1 шт.; доска белая с магнитной поверхностью 120*90-(2002г) – 1шт.

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Firebird; IBExpert; Blender; Codeblocks; GPSS World Student Version 5.2; Lazarus; LibreOffice; DIA; Eclipse IDE for C/C++ Developers; Eclipse IDE for Java Developers; Visual Studio Enterprise; python; IDLE; Far; Firefox; Gimp; Google Chrome; InkScape; Kaspersky AV; MS Office 2007; VisioProfessional; NetBeans; SMART NoteBook; Peazip; Scratch; WinDjView; XnView MP; Компас 3D; Access; GanttProject; AnyLogic; VLC; SMART NoteBook

VI. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (проблемная лекция, проект, тест), развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Реляционные базы данных. Введение	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2
2	Построение информационной модели БД	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2

3	Создание объектов ИС	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2
4	Основные понятия компьютерных сетей	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	4
5	Компоненты компьютерных сетей	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	6
Итого				20

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

- выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);
- подготовка отчета лабораторной работы;
- разработка индивидуального проекта (информационной системы).

КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<p><i>ПК-1. Способен осуществлять преподавание по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности (профилю)</i></p>	<p>Владеет содержанием педагогической деятельности, необходимым для разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p>	<p>Демонстрация владения теоретическим материалом предметной области информационных систем и компьютерных сетей, необходимым для разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ профессионального обучения</p>	<p>Самостоятельные части к теоретическому материалу курса</p>
		<p>Способность описать структуру теоретического материала, относящегося к предметной области информационных систем и компьютерных сетей</p>	<p>Самостоятельные части к теоретическому материалу курса, реализация проекта</p>
	<p>Осуществляет педагогическую деятельность, направленную на овладение учебным материалом, его контроль и оценку по общепрофессиональным дисциплинам</p>	<p>Демонстрация владения видами деятельности, выполняемыми обучающимися в ходе освоения учебного материала информационным системам и компьютерным сетям.</p>	<p>Реализация проекта</p>

	и профессиональным модулям преподаваемой предметной области	Ясное и четкое изложение материала, относящегося к предметной области информационных систем и компьютерных сетей.	
<i>ПК-2. Способен осуществлять учебно-производственный процесс, соответствующий области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися</i>	Демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области	Способность выполнять анализ и планирование тех. задания проекта	Реализация проекта
		Способность реализовать проект с помощью соответствующего инструментария разработки ПО.	

Шкала оценки уровня сформированности компетенции

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям лабораторной работы считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где b – уровень сформированности компетенции (%), s – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции, k – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Получить таблицу маршрутизации некоторого узла и представить описание правил, представленных в ней.

```
C:\Users\Distr>route print
=====
Список интерфейсов
 12...70 71 bc cb ed 43 .....Realtek PCIe GBE Family Controller
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Сетевой адрес          Маска сети            Адрес шлюза           Интерфейс             Метрика
-----
      0.0.0.0            0.0.0.0              192.168.0.1          192.168.0.5           35
      127.0.0.0          255.0.0.0            On-link              127.0.0.1            331
      127.0.0.1          255.255.255.255     On-link              127.0.0.1            331
 127.255.255.255       255.255.255.255     On-link              127.0.0.1            331
 192.168.0.0           255.255.255.0       On-link              192.168.0.5           291
 192.168.0.5           255.255.255.255     On-link              192.168.0.5           291
 192.168.0.255         255.255.255.255     On-link              192.168.0.5           291
      224.0.0.0          240.0.0.0            On-link              127.0.0.1            331
      224.0.0.0          240.0.0.0            On-link              192.168.0.5           291
 255.255.255.255       255.255.255.255     On-link              127.0.0.1            331
 255.255.255.255       255.255.255.255     On-link              192.168.0.5           291
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует
```

В таблице маршрутизации каждая строка определяет назначение отправки пакетов. Начиная с первой строки. Она показывает, что для любого адреса (адрес 0.0.0.0 с маской 0.0.0.0) задается полный диапазон т.е., есть маршрут с использованием сетевой карты ПК, и направить можно эти пакеты только по адресу роутера в квартите 192.168.0.1. Любой адрес, который компьютер не сможет найти где-то рядом, он направит на роутер, а роутер, в свою очередь, дальше будет сам маршрутизировать путь к адресу.

Три адреса далее – это адреса системные, всегда должны возвращаться на сам компьютер.

Активные маршруты:				
Сетевой адрес	Маска сети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.1	192.168.0.5	35
127.0.0.0	255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	331
127.0.0.1	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	331
127.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	331

Следующие три адреса, в диапазоне 192.168.*.* являются адресами локальной сети. Адрес 192.168.0.5 в принципе является нашим адресом. 192.168.0.255 - специальный адрес для широковещательных пакетов в локальной сети.

Активные маршруты:				
Сетевой адрес	Маска сети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.1	192.168.0.5	35
127.0.0.0	255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	331
127.0.0.1	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	331
127.255.255.255	255.255.255.255	On-link	127.0.0.1	331
192.168.0.0	255.255.255.0	On-link	192.168.0.5	291
192.168.0.5	255.255.255.255	On-link	192.168.0.5	291
192.168.0.255	255.255.255.255	On-link	192.168.0.5	291

Адреса 244.0.0.0 - тоже специальные зафиксированные адреса для широкого вещания, а две последние строчки определяют сами адаптеры.

Сетевой адрес (Network Destination) - IP-адрес, адрес сети, или адрес **0.0.0.0** используемый для шлюза по умолчанию (Default Gateway). Это конечная точка маршрута.

Маска сети (Netmask) - битовая маска для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла (хоста, компьютера, устройства) этой подсети.

Адрес шлюза (Gateway) - IP-адрес шлюза, через который будет выполняться отправка пакета для достижения конечной точки.

On-link в колонке "Шлюз" означает, что шлюз не используется, адрес назначения достигим напрямую, без маршрутизации.

Интерфейс (Interface) - IP-адрес сетевого интерфейса, через который выполняется доставка пакета конечной точке маршрута.

Метрика (metric) - значение метрики (1-9999). Метрика представляет собой числовое значение, позволяющее оптимизировать доставку пакета получателю, если конечная точка маршрута может быть достижима по нескольким разным маршрутам. Чем меньше значение метрики, тем выше приоритет маршрута.

Вопросы к экзамену

1. Классификация автоматизированных информационных систем.
2. Функции информационных систем.
3. Понятие базы данных (БД). Реляционная модель данных.
4. Понятие предметной области. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД.
5. Основные этапы создания ИС.
6. Понятие ER-модели. Основные объекты ER-модели. Типы связей между сущностями.
7. Понятие нормализации.
8. Алгоритмы перехода (получения) первой, второй, третьей нормальных форм.
9. Основные объекты ИС: запросы, отчеты, формы, макросы.
10. Создание различных видов запросов: итоговые запросы, перекрестные запросы, запросы-действия.
11. Применение языка SQL для написания запросов.
12. Создание форм, отчетов, макросов.
13. История компьютерных сетей.
14. Классификация КС.
15. Сетевое программное обеспечение.
16. Эталонная модель TCP/IP.
17. Сетевые топологии.
18. Линии связи.
19. Сетевые архитектуры.
20. Устройства связи. Стек протоколов TCP/IP.
21. Настройка IP-адресации и маршрутизации.
22. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы

Критерии выставления оценки за экзамен

Оценка	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – дан верный и полный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к экзамену; – зачтено выполнение проекта; – обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на экзамене типовой задачи.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – дан верный, но неполный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к экзамену; – зачтено выполнение проекта; – обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на экзамене типовой задачи. <p style="text-align: center;">либо</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – дан верный и полный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к экзамену – зачтено выполнение от 80 до 95 % проекта; – обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на экзамене типовой задачи.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – дан ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к экзамену, во время ответа имелись недочеты, ошибки в определениях, классификациях, выводах (в целом представление сформировано) – зачтено выполнение не менее 60% проекта; – обучающийся проявил владение каждой из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на экзамене типовой задачи.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – дан неверный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к экзамену, во время ответа имелись существенные недостатки в определениях, классификациях, выводах; – обучающийся не проявил владение хотя бы одной из компетенций, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на экзамене типовой задачи.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», утвержденного приказом Минобрнауки РФ №125 от 22 февраля 2018 г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.